

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年2月12日 (12.02.2004)

PCT

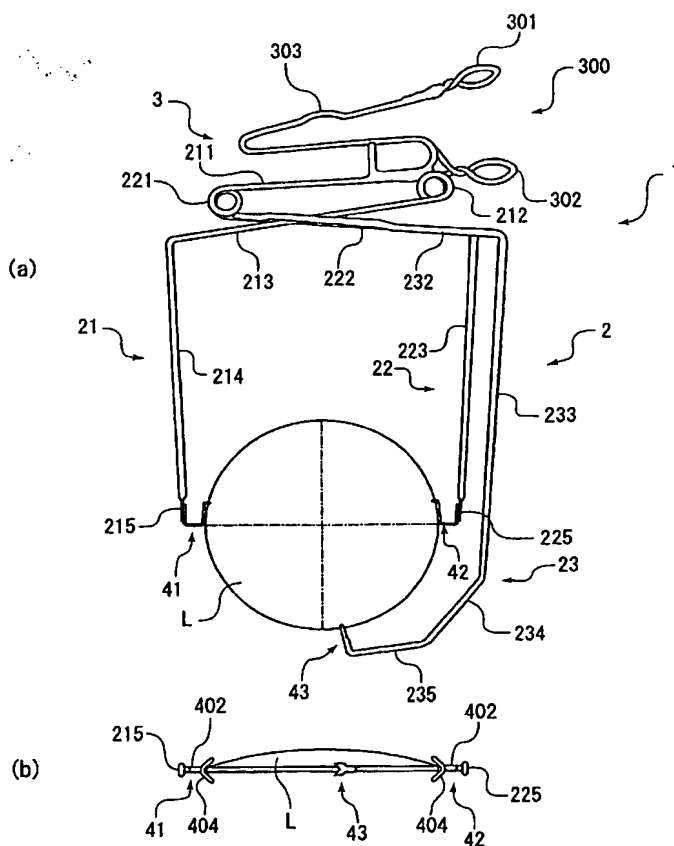
(10) 国際公開番号
WO 2004/012873 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B05C 13/02 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒163-0811 東京都 新宿区 西新宿二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009800
- (22) 国際出願日: 2003年8月1日 (01.08.2003) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 清水 浩 (SHIMIZU, Hiroshi) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県 諏訪市 大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社 内 Nagano (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (74) 代理人: 塚本 英雄 (TSUKAMOTO, Hideo); 〒220-0023 神奈川県 横浜市西区 平沼一丁目 4 0 番 1 7-7 1 0 号 Kanagawa (JP).
- 特願2002-228441 2002年8月6日 (06.08.2002) JP
- 特願2003-007223 2003年1月15日 (15.01.2003) JP
- 特願2003-280810 2003年7月28日 (28.07.2003) JP (81) 指定国(国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: LENS HOLDING JIG

(54) 発明の名称: レンズ保持治具



(57) Abstract: A lens holding jig used for immersing a lens (L) in a liquid by holding the lens (L) at at least three positions that are side holding portions (41, 42) for holding both left and right edges of the lens (L), and at a lower-side holding portion (43) for holding the lower edge of the lens (L). The jig is structured such that the side holding portions (41, 42) each have a letter V-shaped holding portion (404) for holding the edge of the lens and have a vertically extending portion (403) extending downward from the V-shaped holding portion (404) along the edge of the lens (L). Further, a lower-side holding portion (1) is structured so as to have a support plate (11) having at its upper end a cut-out portion (110) for supporting an end edge of a lens (L2), and an auxiliary plate (12) formed in one piece with the support plate (11) at an intersection angle. The jig can reduce as much as possible the occurrence of appearance defect of a lens at the side holding portions for supporting the sides of a lens and at the lower-side holding portion for supporting the lower side of the lens.

(57) 要約: レンズLの左右両端縁を保持する側方保持部41、42とレンズLの下側端縁を保持する下側保持部43の少なくとも三箇所の保持部でレンズLを保持してレンズLを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、側方保持部41、42がレンズの端縁を保持するV字状保持部404と、レンズLの端縁に沿ってV字状保持部404から下方に延伸する上下延伸部403とを有する構成にする。また、上端にレンズL2の端縁を支える切欠部110を備える支持板11と、支持板11と交

差角度をもって一体化されている補助板12とを備える下側保持部1とする。レンズの側方を支える側方保持部及びレンズの下側を支える下側保持部でのレンズの外観不良の発生を可及的に少なくすることができる。



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

レンズ保持治具

技術分野

- 5 本発明は、レンズ保持治具に関し、特に、レンズをハードコート液等の処理液中に浸漬処理等するために用いられるレンズ保持治具に関する。

背景技術

- プラスチック眼鏡レンズは、傷が付きやすいため、耐擦傷性を付与するハードコート膜を形成することが行われている。レンズにハードコート膜を形成する方法としては、
10 両面が所定のレンズ面形状に加工されたレンズの表面にハードコート液を塗布し、その後乾燥、硬化させる方法が一般的である。

レンズにハードコート液を塗布する方法としては、スピコート法とディッピング法とがあり、生産性からディッピング法が主流である。

- 従来のディッピング法は、まとめて30枚程度のレンズを装着できるレンズ保持治具
15 にレンズを装着し、ハードコート液中にレンズ保持治具ごとレンズを浸漬し、所定時間経過後引き上げ、レンズ保持治具にレンズを装着したまま乾燥を行う方法が採用されている。

- ところが、多数のレンズを装着できるレンズ保持治具には、レンズ径やレンズの側面（コバ）の厚みの応じて非常に多種類のレンズ保持治具を用意しなければならず、その
20 ための設備費が大きく、管理が煩雑になるといった問題点がある。

また、レンズの径やレンズの厚みに応じてレンズ保持治具を選択する必要があるため、レンズの細かい分別作業が必要であり、そのために煩雑な手間を要するという問題点が

ある。

また、多数のレンズを装着できるレンズ保持治具は、骨組みが多く、ハードコート液に浸漬されるときに、これらの骨組みにもハードコート液が付着するため、ハードコート液が無駄になり、ハードコート液の利用効率が低いという問題点がある。

- 5 特に、近年、レンズの特注品が多くなり、多品種、小ロットになって、レンズ保持治具に装着されるレンズの充填率が低くなっており、これらの問題点が顕著になってきている。

そのため、本出願人は、特開 2 0 0 3 - 7 1 6 5 0 で開示したように、一枚のレンズ毎に独立して保持する毎葉式のレンズ保持治具を開発した。側面が薄いレンズを保持する
10 ための毎葉式のレンズ保持治具の一例を第 9 図に示す。(a) は正面図、(b) は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図、(c) は下側保持部を示す構成図である。

この毎葉式のレンズ保持治具 5 0 0 は、一枚の立てたレンズ L の端縁を支えて保持するレンズ保持部 5 0 2 と、レンズ保持部 5 0 2 が結合されている、図示しない搬送治具
15 に掛けて吊り下げられる搬送固定部 5 0 3 とを有する。このレンズ保持部 5 0 2 は、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側にコイルバネによりレンズの端縁に当接するように付勢される第 1 側方保持部 4 4 を備えている第 1 アーム 5 0 4 と、第 1 側方保持部 5 0 4 が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第 2 側方保持部 4 5 を備える第 2 アーム 5 0 5 と、第 1 側方保持部 4 4 が当接するレンズの端縁と第 2 側
20 方保持部 4 5 が当接するレンズの端縁との間のレンズの下方端縁に当接する下側保持部 4 6 を備える第 3 アーム 5 0 6 とを有する。第 1 側方保持部 4 4 と第 2 側方保持部 4 5 とは、第 9 図 (b) に示すように、針金を折曲してレンズ L の端縁を保持する V 字状

保持部に形成されている。また、下側保持部46は、レンズLの下側の端縁を支えるV字状切欠部を有する平板で構成されている。

このようなレンズ保持治具500は、一枚のレンズを一つのレンズ保持治具で保持する毎葉式であるため、レンズの種類に応じたレンズ保持治具を用意すれば、多種類のレンズをそれぞれレンズ保持治具500で保持し、一つの搬送治具に吊してハードコート液等に浸漬することができる。そのため、多品種、小ロットに対応することができる。また、吊り下げ式であるため、レンズ以外にハードコート液が付着する量は少なく、ハードコート液の利用効率が高い。また、レンズ保持部502がコイルバネでレンズの径の違いに対応できるので、レンズ径によらず、多種類のレンズを一種類のレンズ保持治具500で保持することが可能である。

しかしながら、第9図に示したレンズ保持治具500には、第1側方保持部44および第2側方保持部45が接する部分のレンズL表面に、第10図(a)に示すようなハードコート液の流れた跡(厚さムラ)510が発生することが認められる。特に大きな厚さムラが発生すると、眼鏡フレームに枠入れ加工される玉型形状内に入り込んでしまうため、レンズLの外観品質欠点となる。

第10図(b)に示すように、第1側方保持部44および第2側方保持部45が押さえる位置を、レンズ中心を通る水平線H付近まで下げることで、厚さムラが発生しても、玉型形状内に入り込むことを抑制することができる。しかし、レンズ中心付近の左右両端部ならびにレンズ下側端部の3箇所でレンズを押さえることになるため、レンズ保持が安定せず、ハードコート加工処理中にレンズが落下してしまい、歩留まりを低下させる原因となる。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、レンズの左右両端縁を支える側方保持

部でのレンズ外観不良の発生を可及的に少なくすることができるレンズ保持治具を提供することを第1の目的とする。

また、第9図に示したレンズ保持治具500には、下側保持部46が接しているレンズ側面の周辺にハードコート液の液溜まりが発生することが認められる。液溜まりが発生すると、ハードコート液が液溜まりの部分で厚くなり、ハードコート膜が厚くなる結果、光学的に外観品質欠点となる。

第11図(a)に示すように、円形のレンズL1では、レンズL1の端縁と眼鏡フレームに枠入れ加工される玉型形状L3との間の距離に余裕があり、液溜まりFが発生しても、玉型形状L3内に影響を与えないため、問題となることはほとんどない。

ところが、第11図(b)に示すような凸レンズのレンズ全体を薄くする仕様の場合、玉型形状L3に影響のない範囲でレンズを薄く削り、楕円形のような非円形レンズL2となる。この非円形レンズL2では、玉型形状L3とレンズL2の縁との間の距離に余裕が少ないため、液溜まりFが玉型形状L3内に入り込み、外観品質欠点となってしまうことがあり、非円形レンズL2の歩留まりを低下させる原因となっている。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、レンズの下側端縁を支える下側保持部での液溜まりの発生を可及的に少なくすることができるレンズ保持治具を提供することを第2の目的とする。

発明の開示

本発明者は、上記第1の目的を達成するため、鋭意検討を重ねた結果、レンズの左右両端縁を支える側方保持部として、レンズの端縁を保持するV字状保持部と、V字状保持部を支持し、レンズの端縁に沿ってV字状保持部から下方に延伸する上下延伸部とを

有し、上下延伸部がレンズの端縁に当接するか極めて接近している構成とすることにより、レンズ外観不良の発生を可及的に抑制することができることを見い出した。

即ち、レンズの端縁に沿ってV字状保持部から下方に延伸する上下延伸部を設けることによって、この上下延伸部がレンズの端縁に当接するか極めて接近し、上下延伸部が液体が流れ落ちる流動経路となる。そのため、浸漬後の引き上げ時、側方保持部のV字状保持部に溜まった液体が、V字状保持部から下方に延伸する上下延伸部を伝って流れ落ちていき、レンズ表面を流れ落ちていかないため、レンズ表面の流れムラの発生を抑制することができる。また、流れムラの発生要因として、レンズと側方保持部の間に行けるハードコート液の液膜が弾ける際、液膜として形成されていたハードコート液が、レンズ側に引き寄せられ、レンズ表面に溜まり時間の経過とともに流れ落ちてくることが考えられる。よって、レンズの端縁に当接させるか極めて近接させる上下延伸部を設けることにより、レンズと側方保持部の間に隙間がほとんど無いため、液膜の発生を無くすることができる。

また、上下延伸部を支持し、液面とほぼ平行な方向に延伸する水平延伸部を設けることによって、この水平延伸部が、レンズ端縁の法線方向に概ね延伸しているため、レンズ端縁との間に液膜を形成し難く、液膜の破裂によるハードコート液の付着が起こりにくい。また、水平延伸部がハードコート液の流路となり難いため、ハードコート液がレンズに流れ込むことを抑制し、レンズ表面の流れムラの発生を抑制することができる。

また、側方保持部のV字状保持部と上下延伸部、これに加えて水平延伸部をワイヤを折曲して一体に形成したものを用いることによって、側方保持部は処理液の付着量が少なくなり、側方保持部と接触するレンズ端縁近傍のレンズ面に対する均一な処理膜の形成を可能とする。

かかる側方保持部は、まとめて多数のレンズを装着できるレンズ保持治具や、前述した毎葉式のレンズ保持治具に用いることができる。

また、第2の目的を達成するため、レンズの下側端縁を保持する下側保持部として、上端にレンズの端縁を支える切欠部を備え、上下方向に沿って配置されている支持板と、
5 上下方向に沿って配置され、支持板と交差角度をもって一体化されている補助板とを備える構成とすることにより、液溜まりの発生を可及的に抑制することができることを見い出した。

即ち、かかる下側保持部は、液切れがよいと共に、支持板と補助板とがある交差角度で交わる上下方向に延びる隅部には、液体が溜まり易い。そのため、支持板に補助板を
10 設けた下側保持部は、支持板単独の下側保持部と比較して液体保持力が大きくなり、隅部に溜められた液体に下側保持部と接しているレンズ端縁近傍の表面にある液膜が引き寄せられて液溜まりが生じ難くなるものと考えられる。

下側保持部として、板材を折曲して支持板と補助板とを一体に形成することにより、支持板に補助板を簡易に設けることができる。

15 また、かかる下側保持部は、まとめて多数のレンズを装着できるレンズ保持治具や、前述した毎葉式のレンズ保持治具に用いることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、第1発明のレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、
20 (b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。

第2図(a)～(d)は、側方保持部の種々の形態を示す斜視図である。

第3図は、側方保持部を拡大して示す側面図である。

第4図は、搬送治具の一実施形態を示すもので、(a)は側面図、(b)は装着部にバネ部を差し込んだ状態を示す断面図である。

第5図は、第2発明のレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、(b)は左右の側方保持部及び下側保持部でレンズを保持している状態を示す構成図で

5 ある。

第6図は、第5図に示したレンズ保持治具を斜め下側から見た斜視図である。

第7図(a)～(d)は、下側保持部の種々の形態を示す斜視図である。

第8図は、第2発明の多数のレンズを収納するレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、(b)は側面図である。

10 第9図は、従来の毎葉式のレンズ保持治具を示すもので、(a)はレンズ保持治具の正面図、(b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図、(c)は下側保持部を示す概略構成図である。

第10図(a)は、従来の毎葉式のレンズ保持治具でハードコート処理を行った場合に発生するレンズ外観不良を示す説明図であり、第10図(b)は、レンズ外観不良対策を施した場合の問題点を示した説明図である。

15 第11図(a)は円形レンズと玉型形状、第11図(b)は非円形レンズと玉型形状を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

20 以下、本発明のレンズ保持治具の実施の形態について説明するが、本発明は下記の実施の形態に限定されるものではない。

本発明のレンズ保持治具は、薄い側面(コバ)を有するレンズ又は刃先のように尖っ

た端縁を有するレンズのハードコート膜形成等の浸漬処理のために用いられるものである。

側方保持部を改良した第1の発明のレンズ保持治具の実施形態を第1図～第4図を参照しながら説明する。このレンズ保持治具は、毎葉式に適用した例である。

- 5 第1図は、端縁を上下方向に配置した、即ち縦にしたレンズを保持している本発明のレンズ保持治具を示すもので、(a)は正面図、(b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。

- 10 レンズ保持治具1は、全体がステンレススチールで構成され、縦置きに配置されたレンズLを保持するレンズ保持部2が、レンズ保持治具1全体を支え、搬送治具に装脱着自在に装着される搬送固定部3に結合されている構造を有する。

搬送固定部3は、第4図に示す搬送治具600に装着して固定できるバネ部300を有する。バネ部300は、断面が円形の針金を鋭角に折曲してバネ状に形成され、対向する両先端縁に針金を円形の形状にした指掛け301、302が設けられている。バネ部300の一部に外方に湾曲して突出した湾曲部303が形成されている。

- 15 レンズ保持部2は、鉛直方向に伸縮するバネ部300の下端に溶接等で結合されている。レンズ保持部2は、先端部が自由端になっている第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23を有する。これらの第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23は、基本的に断面がほぼ円形の針金で構成されている。第1アーム21、第2アーム22及び第3アーム23を構成する針金の線径は、1.5mm～2.5mm程度の細いものが用いられる。第1図に示すレンズ保持治具1は、第1アーム21と第2アーム22とが一本の針金を折曲して一体に形成され、第3アーム23が第2アーム22に接合されている構造となっている。
- 20

第1アーム21は、バネ部300に接合されている水平方向アーム211の一端縁から付勢手段としての第1コイルバネ212を介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて第1図の斜め左側（本明細書においては、左右は図面を基準としている）へ傾斜している第1傾斜部213は、レンズLの左側端よりやや左側
5 で上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第1鉛直部214となり、その先端がレンズLの中央左端縁近傍に位置するようになっている。第1アーム21の先端部はプレス等で扁平に形成されて取付部215が形成され、取付部215には第1側方保持部41の後述する接合部が接合されている。

第2アーム22は、水平方向アーム211の一端縁から付勢手段としての第2コイル
10 バネ221を介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて第1図の斜め右側へ傾斜している第2傾斜部222は、レンズLの右側端よりやや右側で上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第2鉛直部223となり、その先端がレンズLの中央右端縁近傍に位置するようになっている。第2アーム22の先端部は、第1アーム21同様、プレス等で扁平に形成されて取
15 付部225が形成され、取付部225には第2側方保持部42の接合部が接合されている。

第1側方保持部41ならびに第2側方保持部42については、後で詳細に説明する。

第3アーム23は、第2アーム22の第2傾斜部222に並列し、第1アーム部21の第1傾斜部213を間に挟むように、第2傾斜部222と間隙をもって第2アーム2
20 1の第2コイルバネ221近傍と第2傾斜部222の先端側にそれぞれ接合された第3傾斜部232を有する。第3傾斜部232は、第2アーム22の第2鉛直部223よりやや外側で垂直方向へ折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第3

鉛直部 2 3 3 となっている。第 3 鉛直部 2 3 3 は更にレンズ L 斜め右下側でレンズ L に沿って折曲されて第 4 傾斜部 2 3 4 となる。第 4 傾斜部 2 3 4 はレンズ L の下側でレンズ L 端縁に沿って水平に近く屈曲されて第 5 傾斜部 2 3 5 となっている。更に、第 5 傾斜部 2 3 5 の先端部はレンズ L 中心側に向かうようにほぼ垂直方向に折曲され、先端が
5 プレス等で扁平に形成されていると共に、V 字状の切欠部が設けられて下側保持部 4 3 が形成されている。下側保持部 4 3 は、レンズ L 下方の端縁のやや第 2 アーム 2 2 寄りに位置するようになっている。

このレンズ保持治具 1 は、第 1 アーム 2 1 の第 1 傾斜部 2 1 3 は、第 2 アーム 2 2 の第 2 傾斜部 2 2 2 と第 3 アーム 2 3 の第 3 傾斜部 2 3 2 と挟まれて交差している。これ
10 により、第 1 アーム 2 1 のレンズ L 端縁に対して離間接近する動きを、第 2 アーム 2 2 の第 2 傾斜部 2 2 2 と第 3 アーム 2 3 の第 3 傾斜部 2 3 2 がいわば案内として規制し、第 1 アーム 2 1 の平面上の動きが、レンズ L の端縁とほぼ平行になることが確保されている。

次に、第 1 側方保持部 4 1 および第 2 側方保持部 4 2 の構成について第 2 図を参照して説明する。第 1 側方保持部 4 1 および第 2 側方保持部 4 2 は同一形状である。
15

第 1 側方保持部 4 1 を拡大した斜視図を第 2 図 (a) に示す。第 2 図 (a) に示す第 1 側方保持部 4 1 は、細いステンレススチールの丸棒材を折曲して全体が一体に形成されている。第 1 側方保持部 4 1 は、第 1 アーム 2 1 の取付部 2 1 5 に接合する垂直方向に延伸する接合部 4 0 1 を有し、この接合部 4 0 1 の下端縁でほぼ直角に折曲され、ほぼ水平方向に延伸する水平延伸部 4 0 2 が形成され、水平延伸部 4 0 2 からほぼ垂直方向に折曲されて立ち上がり、レンズ端縁に沿う上下延伸部 4 0 3 が形成され、上下延伸部 4 0 3 の上端縁に水平方向の V 字状に折曲された V 字状保持部 4 0 4 が形成されて
20

いる。

第3図に、第2保持部42を拡大した側面図を示す。V字状保持部404は、縦置きにしたレンズの薄い端面や刃先のように尖った端縁を水平方向のV字溝によって保持するもので、V字状保持部404から下方へ延伸する上下延伸部403によって支持され、上下延伸部403は水平延伸部402によって支持され、水平延伸部402は、接合部401によって支持されている。V字状保持部404のV字の交点から下方に延伸し、レンズL端縁に沿う上下延伸部403は、レンズLの端縁部（コバ面）と当接するか極めて接近して配置される。

第9図に示した従来のレンズ保持治具500には、上下延伸部403と水平延伸部402が無く、これらは第1発明のレンズ保持治具1の特徴部分である。

次に、このレンズ保持治具1の使用方法について説明する。レンズLをレンズ保持治具1に保持させる作業は、例えば、第1アーム21の第2アーム22と交差後の斜めになっている第1傾斜部213を第2アーム22の第2コイルバネ221側に指で引き寄せて第1アーム21を大きく開き、レンズLの端縁を下側保持部43と第2側方保持部42に当接させた後、コイルバネ212の付勢力に従って第1アーム21の先端の第1側方保持部41をレンズL端縁に当接させるようにすればよい。

これにより、レンズLは、第1図(a)に示すように、レンズLの水平中心線よりやや上の左側端縁を第1側方保持部41が押圧し、レンズLの水平中心線よりやや上の右側端縁を第2側方保持部42が押圧し、下方の側面のレンズLの垂直中心線よりやや右側の端縁を第3保持部43が保持するため、これらの第1保持部41、第2保持部42、第3保持部43の三点支持で保持される。

このレンズ保持治具1は、第1アーム21が第1コイルバネ212を介して鋭角的に

折り曲げられ、また、第2アーム22が第2コイルバネ221を介して鋭角的に曲げられているため、第1側方保持部41及び第2側方保持部42のストロークが長く、可動範囲が広いと、広い範囲のレンズLの外径に対応することができると共に、レンズLを装着する作業中にレンズに傷を付けるおそれが少なくなっている。

5 このレンズ保持治具1は、複数個を第4図に示す搬送治具に搬送固定部3を装着して用いる。この搬送治具600は、主軸棒601の両端縁に矩形板状の位置合わせ板602、603が軸方向と直交する方向でかつ水平方向に一体に設けられ、主軸棒601の位置合わせ板602、603より両側の内側に断面V字状の受け渡し板604が主軸棒601を下から挟むように一体に設けられている。更に、主軸棒601の受け渡し板604の両側の内方には、鉛直方向の釣り棒605が一体に設けられ、この釣り棒605と一体に第4図(b)に示すような逆V字状の断面を有する装着部606が主軸棒601とほぼ平行に設けられている。この装着部606には、所定間隔毎に、第4図(b)に示すような垂直方向に細長い通し孔607が逆V字状の装着部606の両壁を水平方向に貫通して設けられている。

15 搬送固定部3のバネ部300の上下の指掛け部301、302を親指と人差し指で挟んでバネ部300を少し圧縮しながらバネ部300の先端を搬送治具600の通し孔607に差し込んで指を放すと、第4図(b)に示すように、バネ部300の湾曲部303が逆V字状の両側の通し孔607の上端に圧着される。これにより、バネ部300が上下に拡張しようとする付勢力で通し孔607の上下両端を圧着すると共に、湾曲部303の両端部が通し孔607の上端の内面を圧着するため、バネ部300は通し孔607に装着される。装着されたバネ部300は、ガタがないと共に、抜けることが無く、安定に保持される。装着部606からバネ部300を抜くときには、両側の指掛け部3

01, 302の間隔を狭めるようにバネ部300の付勢力に逆らって力を加えて上下の幅を縮めると、バネ部300は通し孔607から容易に抜け出す。このように、搬送固定部3は、搬送治具600に装脱着自在になっている。

搬送治具600の装着部606に複数のレンズ保持治具1の搬送固定部3を装着して吊すことにより、複数のレンズ保持治具1を一つの搬送治具600でまとめて搬送することができる。複数のレンズ保持治具1を搬送治具600に装着した状態で、レンズLをハードコート液等の処理液中に浸漬し、所定時間後に引き上げ、液切れ後、乾燥炉へ搬送して処理液を乾燥させる。

レンズ保持治具1をハードコート液から引き上げるときに、レンズ保持治具1の第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23、第1側方保持部41、第2側方保持部42、下側保持部43及びレンズLに付着したハードコート液が流れ落ちる。ハードコート液はかなり粘性が高く、比較的ゆっくり流れ落ちる。

側方保持部41、42の上下延伸部403がレンズLの端縁や側面に密着乃至近接していることにより、上下延伸部403が液体の流動経路となる。また、レンズ表面の流れムラの要因となる液の膜を発生させるレンズLと側方保持部41、42の隙間が無くなる。そのため、浸漬後の引き上げ時、第1側方保持部41および第2側方保持部42のV字状保持部404に溜まった液体が、V字状保持部404と一体化された上下延伸部403を伝って流れ落ちていき、レンズL表面を流れ落ちない。また、流れムラの発生要因であるレンズLと側方保持部41、42の間にできるハードコート液の膜の発生を無くすことができるため、レンズ表面の流れムラの発生が生じ難くなるものと考えられる。

上下延伸部403は、このようにV字状保持部404に溜まった液の排出路として機

能するものであり、その長さは2mm以上あることが好ましい。また、上下延伸部403は、直線状だけでなく、レンズLの端縁とできる限り接近させるために、レンズLの端縁と同じ円弧状としてもよい。

また、水平延伸部402は、第3図に示したように、ほぼ液体の液面と平行、即ちほぼ水平方向に伸びているため、液体の流動経路となったり、レンズLの端縁との間に液膜を発生させることを可及的に抑制することができる。第3図の一点鎖線で示すように、水平延伸部402が上下延伸部403となす角が鋭角、即ち、水平延伸部402がレンズL側から水平線より上方向に伸びた形状の場合、第1アーム21と第2アーム22に付着したハードコート液が水平延伸部402を伝い、レンズLに流れてしまうおそれがあるため、外観品質欠点の原因となるおそれがある。一方、第3図の破線で示すように、上下延伸部403と水平延伸部402のなす角が鈍角、即ち、水平延伸部402がレンズL側から水平線より下方向に伸びた形状の場合、水平延伸部402とレンズLの端縁部との間にハードコート液の膜ができるおそれがあり、外観品質欠点の原因となる。よって、水平延伸部402はほぼ水平方向に延伸することが望ましい。

また、第1側方保持部41および第2側方保持部42におけるV字状保持部404と上下延伸部403は、第2図(a)に示すように、水平延伸部402も加えて一本のワイヤを折曲して一体に形成することが好ましい。V字状保持部404と上下延伸部403とが別体であると、V字状保持部404と上下延伸部403とを溶接等で固定する必要がある、固定箇所凹凸部ができてしまう。凹凸部ができてしまうと、液体の流れを阻止する可能性がある。また、レンズLのコバ面と密着しないため、液体の流動経路としての効果をも無くしてしまうおそれがある。

第1側方保持部41および第2側方保持部42は、第2図(a)に示したものに限ら

れるものではない。例えば、第2図(b)に示す第1側方保持部41bは、第2図(a)に示したものとほぼ同じ構造であるが、V字状保持部404の構造を簡素化するために、V字状保持部404の一方の突起と上下延伸部403と水平延伸部402、及び図示しないが接合部401とを一本のワイヤを折曲して形成し、これらを一对として上下延伸部403と水平延伸部402、及び図示しないが接合部401とを並列に配置し、V字状保持部404を形成した構造となっている。

また、第2図(c)に示す第1側方保持部41cは、上下延伸部403と水平延伸部402に薄い板材を使用した構造である。ワイヤをV字状に折曲して形成されたV字状保持部404は、上下延伸部403の上端部に、凹凸部ができないようにロウ付け処理により連続した面を形成し結合されている。この側方保持部41cは、薄い板材で形成することにより、側方保持部41cにバネ機能が生まれるため、より一層、レンズLのコバ面との密着性に優れている。

また、第2図(d)に示す側方保持部41dは、V字状保持部404と上下延伸部403とを一本のワイヤを折曲して一体に形成し、水平保持部402の先端が上下延伸部403の中間部に接合されている構造となっている。

本発明のレンズ保持治具1を用いて実際にレンズのハードコート液のディッピングを行った結果、従来の側方保持部44、45を備えるレンズ保持治具500と比較してレンズ表面の流れムラによる外観不良が極めて少なくなったことが確認されている。

上記レンズ保持治具1は、第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23が断面円形の針金で構成され、表面積が最小になるようになっている。そのため、ハードコート液の付着量が少なく、しかも洗浄により付着物が簡単に脱離するため、容易に洗浄できる。

なお、上記説明では、下側保持部を従来の保持部で構成した例を示したが、後述する第2発明にかかる下側保持部としてもよいことは勿論である。また、まとめて多数のレンズを装着できる従来のレンズ保持治具の側方保持部として、上記側方保持部を用いてもよい。

- 5 次に、第2の目的を達成するための第2の発明のレンズ保持治具の一実施形態について第5図～第7図を参照しながら説明する。

このレンズ保持治具1bは、全体がステンレススチールで構成され、特に非円形レンズL2のごく薄い側面（コバ）の端縁又は刃先のように尖った端縁を支えるために好適に用いられる。このレンズ保持治具1bは、縦置きに配置されたレンズL2を保持する
10 レンズ保持部2bがレンズ保持治具1全体を支える搬送固定部3bに結合されている構造を有する。

搬送固定部3bは、第4図に示した搬送治具600の装着部606を図示しない矩形状の断面を有する横棒に変更した図示しない搬送治具のその横棒に掛けて吊すことにより搬送治具に装脱着自在な鉤部30を有する。鉤部30は、やや厚手の矩形板を折曲
15 して形成され、図示しない搬送治具の横棒の断面略矩形状の鉤部用凹部の上面と左右側面に嵌まって安定するように形成された逆凹型の形状を有する支持部31とこれと一体に形成されている水平板32とを有する。鉤部30は、レンズ保持治具1全体を支える。

レンズ保持部2bは、それぞれ基端部が鉤部30の水平板32に結合され、先端部が
20 自由端になっている第1アーム21b、第2アーム22b、第3アーム23bを有する。これらの第1アーム21b、第2アーム22b、第3アーム23bは、基本的に断面がほぼ円形の針金で構成されている。第1アーム21bを構成する針金の線径は、0.5

～1.5mm程度の細いものが用いられ、第2アーム22bや第3アーム23bよりも2/3～1/3程度細くなっている。

第1アーム21bの基端部は、鉤部30の水平板32の上面にこれと平行に接合されている。基端部から水平方向に延伸する第1水平部211bから、付勢手段としてのコイルバネ212bを介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて第1図の斜め右側へ傾斜している第1傾斜部213bは、レンズL2の右側端よりやや右側で上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第1鉛直部214bとなり、その先端がレンズL2の中央右端縁近傍に位置するようになっている。第1アーム21bの先端部はプレス等で扁平に形成されて取付部215bが形成され、取付部215bには細いワイヤを折曲して形成された第1側方保持部44の基端部が接合されている。第1側方保持部44の基端部から立ち上がる部分は、第1アーム21の先端縁にほぼ位置している。

第2アーム22bと第3アーム23bとは、それぞれ鉤部30の水平板32下面に断面がω型に形成された案内板24を介して基端部が接合され、基端部から第1アーム21bとは逆の図面右水平方向に延伸している第1水平部221b、231bを有する。これらの第1水平部221b、231bから左側斜め下方に向かって鋭角的に折曲され、この斜め左下方へ延伸している第2傾斜部222bと232bが、第1アーム21bの第1傾斜部213bを両側から挟むように第1アーム21bと交差している。第2傾斜部222b、232bからレンズL2の左端よりやや左側で上下方向よりやや内向きに折曲され、垂直方向よりやや内側に向かって傾斜している第2鉛直部223b、233bになっている。

第2アーム22bの第2鉛直部223bの先端は、レンズL2中央左端縁近傍に位置

するように延伸されている。第2アーム22bの第2鉛直部223bの先端部は、プレス等で扁平に形成されて取付部225bが形成され、取付部225bにはワイヤを折曲して形成された第2側方保持部45の基端部が接合されている。第2側方保持部45の基端部から立ち上がる部分は、第2アーム22bの先端縁にほぼ位置している。

- 5 第3アーム23bの第2鉛直部233bは更にレンズL2斜め左下側でレンズ端縁に沿って折曲されて第3傾斜部234bとなり、更に、レンズL2中心側に向かうようにほぼ垂直方向に折曲されて取付部236が形成されている。第3アーム23bの先端の取付部236は、レンズL2下方の端縁のやや第1アーム21b寄りに位置するようになっている。第3アーム23bの取付部236には、下側保持部10が接合されている。
- 10 る。この下側保持部10については後で詳細に説明する。

- 第2アーム22bと第3アーム23bのそれぞれの第2鉛直部223b、233bの上部は、連結板25によって、第2アーム22bと第3アーム23bのそれぞれの第2鉛直部223b、233bがレンズL2の端縁とほぼ平行になるように相互に固定されている。第1アーム21b、第2アーム22b及び第3アーム23bは、縦方向に配置
- 15 されたレンズL2の端縁とほぼ平行になるように折曲されている。

第1実施形態のレンズ保持治具1bに取り付けられている第1側方保持部44と第2側方保持部45は、レンズL2の左右の両側のそれぞれのごく薄い側面の端縁や刃先のように尖った端縁を保持できるV字状の窪みを形成するようにワイヤが折曲されている。

- 20 下側保持部10は、第2発明のレンズ保持治具1bの特徴部分である。下側保持部10を拡大した斜視図を第7図(a)に示す。この下側保持部10は、長辺が上下方向に沿った矩形状の支持板11を備え、支持板11の上端にレンズの側面の端縁や尖った端

縁を支えるV字状の切欠部110を備える。支持板11は取付部236に接合されている。この支持板11とほぼ同じ長さの幅の矩形状の2枚の補助板12が長辺が上下方向に沿って配置され、短辺が支持板11に対して取付部236と反対側の直交方向に沿って支持板11の両端縁に一体に設けられている。支持板11と両側の補助板12とは、
5 水平断面がコ字状に形成されている。これらの支持板11と補助板12は、板材を折曲して一体に形成されている。支持板11と補助板12は、薄いステンレススチール板で構成されている。

レンズL2をレンズ保持治具1bに保持させる作業は、例えば、第1アーム21bの第2アーム22bと交差後の斜めになっている第1傾斜部213bを第2アーム22bの第1水平部221b側に指で引き寄せて第1アーム21bを大きく開き、レンズL2の端縁を下側保持部10と第2側方保持部45に当接させた後、コイルバネ212bの付勢力に従って第1アーム21bの先端の第1側方保持部44をレンズL2端縁に当接させるようにすればよい。

そして、図示しない搬送治具の横棒にレンズ保持治具1の鉤部30を掛けて吊し、複数のレンズ保持治具1を吊した状態で、レンズL2をハードコート液等の処理液中に浸漬し、所定時間後に引き上げ、液切れ後、乾燥炉へ搬送して処理液を乾燥させる。

レンズ保持治具1bは、第1アーム21bがコイルバネ212bを介して鋭角的に折り曲げられ、第1側方保持部44のストロークが長く、可動範囲が広いため、広い範囲のレンズL2の外径に対応することができると共に、レンズL2を装着する作業中にレンズに傷を付けるおそれが少なくなっている。

また、レンズ保持治具1bは、特に非円形レンズL2の保持に適した構造となっている。非円形レンズは、レンズの厚み（中心厚）を薄くしたい顧客の希望がある場合に、

全体の厚みを均等に削った薄型レンズである。特に凸レンズ（＋範囲のレンズ）では、外周部が薄くなり、外周部が削られて楕円形や非円形になる場合がある。外周部が削られた非円形レンズL 2の外周縁は薄く刃先のように尖っており、強い力で両側から挟んだ状態で熱を加えると変形を生じてしまうおそれがある。

- 5 このレンズ保持治具1 bは、第1アーム2 1 bの線径が第2アーム2 2 bや第3アーム2 3 bと比較して細くなっており、パネ圧を減少させ、外周縁が薄くなった非円形レンズL 2も変形させることなく保持することが可能となっている。

- また、下側保持部1 0が、支持板1 1の両端縁に補助板1 2を設けている構造となっている。かかる下側保持部1 0は、上下方向に液の流下を妨げる構造物がなく、浸漬後
10 の液切れがよい。その一方で、支持板1 1と補助板1 2とが直交する角度で交わる上下方向に延びる隅部には、液体が溜まり易い。そのため、支持板1 1に補助板1 2を設けた下側保持部1 0は、従来の支持板単独の下側保持部4 6と比較して液体保持力が大きくなり、隅部に溜められた液体に下側保持部1 0が接しているレンズL 2の端部の表面にある液膜が引き寄せられて液溜まりが生じ難くなるものと考えられる。実際に非円形
15 レンズのハードコート液のディッピングを行った結果、従来の支持板単独の下側保持部4 6を備えるレンズ保持治具5 0 0と比較して液溜まりによる外観不良が極めて少なくなったことが確認されている。

- また、この下側保持部1 0は、板材を折曲して支持板1 1と補助板1 2とを一体に形成されている構造であるため、支持板1 1に補助板1 2を簡易に設けることができる。
20 また、この補助板1 2は、薄い板材の支持板1 1を補強し、曲げ難くしている機能も有する。

下側保持部1 0は、第7図（a）に示したものに限られるものではない。例えば、第

7図(b)に示す下側保持部10bは、第7図(a)に示したものとほぼ同じ構造であるが、支持板11bよりも補助板12bの方が長く、補助板12bの下部が支持板11bより下方へ突出している構造となっている。

また、第7図(c)に示す下側保持部10cは、長辺が上下方向に沿って配置されている矩形形状の支持板11cの両端縁に、矩形形状の2枚の補助板12cの幅方向の中心線部分を接合したような形状で、支持板11cと補助板12cが水平断面が略H字状に組み合わされた構造である。この下側保持部10cは、支持板11cと補助板12cが交わる隅部が4箇所形成されているため、第7図(a)に示した下側保持部10よりも液体保持力が大きくなり、液溜まり現象の防止効果に優れている。

更に、第7図(d)に示す下側保持部10dは、基本的な構造は第7図(a)に示したものと同じであるが、補助板12dの上下方向に平行で全長に亘る複数のジグザグ状の屈曲を設けた構造となっている。この下側保持部10dは、支持板11dと補助板12dとが交差する隅部に加えて、補助板12dに設けられた上下方向の溝が液体を保持できるため、更に液体保持力が大きくなり、液溜まり現象の防止効果に優れている。

また、下側保持部は、第7図(a)～(d)に示したものに限られず、例えば、補助板をフィン状に多数設けるようにしてもよく、あるいは支持板と補助板を四角筒状に形成するようにしても良い。更に、支持板11と補助板12とが交わる隅部を形成できればよいため、支持板11と補助板12との交差角度は90°に限られない。

また、レンズ保持治具1bは、第1アーム21bの第1傾斜部213bは、第2アーム22bの第2傾斜部222bと第3アーム23bの第2傾斜部232bと挟まれて交差している。これにより、第1アーム21bのレンズL2端縁に対して離間接近する動きを、第2アーム22bの第2傾斜部222bと第3アーム23bの第2傾斜部23

2 bがいわば案内として規制し、第1アーム21bの平面上の動きが、レンズL2の端縁とほぼ平行になることが確保されている。

レンズ保持治具1bは、更に、第1アーム21b、第2アーム22b、第3アーム23bが断面円形の針金で構成され、表面積が最小になるようになっている。そのため、
5 ハードコート液の付着量が少なく、しかも洗浄により付着物が簡単に脱離するため、容易に洗浄できる。

第5図及び第6図に示したレンズ保持治具1bの第1側方保持部44と第2側方保持部45とは、従来の保持部を用いて構成していたが、第1の発明にかかる側方保持部41、42を採用してもよいことは勿論である。また、レンズ保持治具1bの説明では、
10 非円形レンズL2を保持する場合を例にして説明しているが、円形レンズを保持しても良いことは勿論である。

次に、第2発明のレンズ保持治具の他の実施形態について第8図を参照しながら説明する。

このレンズ保持治具1cは、円形レンズLを縦置きで装着する15連装のレンズ保持部2cが2列配置され、合計30枚のレンズLをまとめて装着でき、まとめて浸漬処理
15 することができるようになっている。レンズ保持部2cは、レンズLの左右の側方保持部47、48と下側保持部10の3点の保持部でレンズLを保持し、そのうち外方側の側方保持部47は板バネ状になっている。レンズ保持部2cは、レンズLの厚みに応じた等間隔ごとのピッチで配置されている。レンズ保持治具1cには、レンズ保持治具1
20 cを搬送するための搬送治具50が一体に設けられている。

このレンズ保持治具1cの左右の側方保持部47、48は、第9図(c)に示した側面が薄いレンズの側面を保持するV字状の切欠部を先端に有する支持板46で構成さ

れているが、第1図に示した第1発明の側方保持部41, 42を用いてもよいことは勿論である。

一方、下側保持部10は、第7図(a)に示した構造のものが用いられている。下側保持部10として、第7図(b)～(d)に示した構造やそれ以外のものを用いることができる。

下側保持部10は、第7図(a)に示したように、上端にレンズLの端縁を支える切欠部110を備え、上下方向に沿って配置されている支持板11と、上下方向に沿って配置され、支持板11と交差角度をもって一体化されている補助板12とを備えている。支持板11と補助板12とが交わる隅部に液体貯留としての効果があるため、第1実施形態と同様に、浸漬後の液溜まり現象の防止に効果がある。

上記説明では、プラスチックレンズのハードコート膜形成をディッピング法により行う場合を例示したが、処理液はハードコート液に限られない。

産業上の利用可能性

本発明のレンズ保持治具は、例えばプラスチック眼鏡レンズに耐擦傷性を付与するハードコート膜を形成するディッピング処理を行う工程において、レンズを保持する用途に用いることができ、プラスチック眼鏡レンズの生産に利用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持
5 して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、

前記側方保持部の少なくとも一つが、前記レンズの端縁を保持するV字状保持部と、
前記V字状保持部を支持し、前記レンズの端縁に沿って前記V字状保持部から下方に延
伸する上下延伸部とを有し、前記上下延伸部が前記レンズの端縁に当接するか極めて接
近していることを特徴とするレンズ保持治具。

10 2. 請求の範囲第1項記載のレンズ保持治具において、

前記側方保持部が、前記上下延伸部を支持し、液面とほぼ平行な方向に延伸する水平
延伸部を有することを特徴とするレンズ保持治具。

3. 請求の範囲第1項記載のレンズ保持治具において、

前記V字状保持部と前記上下延伸部とが、ワイヤを折曲して一体に形成されているこ
15 とを特徴とするレンズ保持治具。

4. 請求の範囲第2項記載のレンズ保持治具において、

前記水平延伸部が、前記V字状保持部と前記上下延伸部と共に、ワイヤを折曲して一
体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具。

5. 請求の範囲第1項記載のレンズ保持治具において、

20 搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアーム
にそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一
つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具。

6. 請求の範囲第5項記載のレンズ保持治具において、

前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第1側方保持部を備えている第1アームと、前記第1側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第2側方保持部を備える第2アームと、前記第1側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第2側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第3アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具。

7. 端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、

前記下側保持部が、上端に前記レンズの端縁を支える切欠部を備え、上下方向に沿って配置されている支持板と、上下方向に沿って配置され、前記支持板と交差角度をもって一体化されている補助板とを備えることを特徴とするレンズ保持治具。

8. 請求の範囲第7項記載のレンズ保持治具において、

前記支持板と前記補助板とが、板材を折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具。

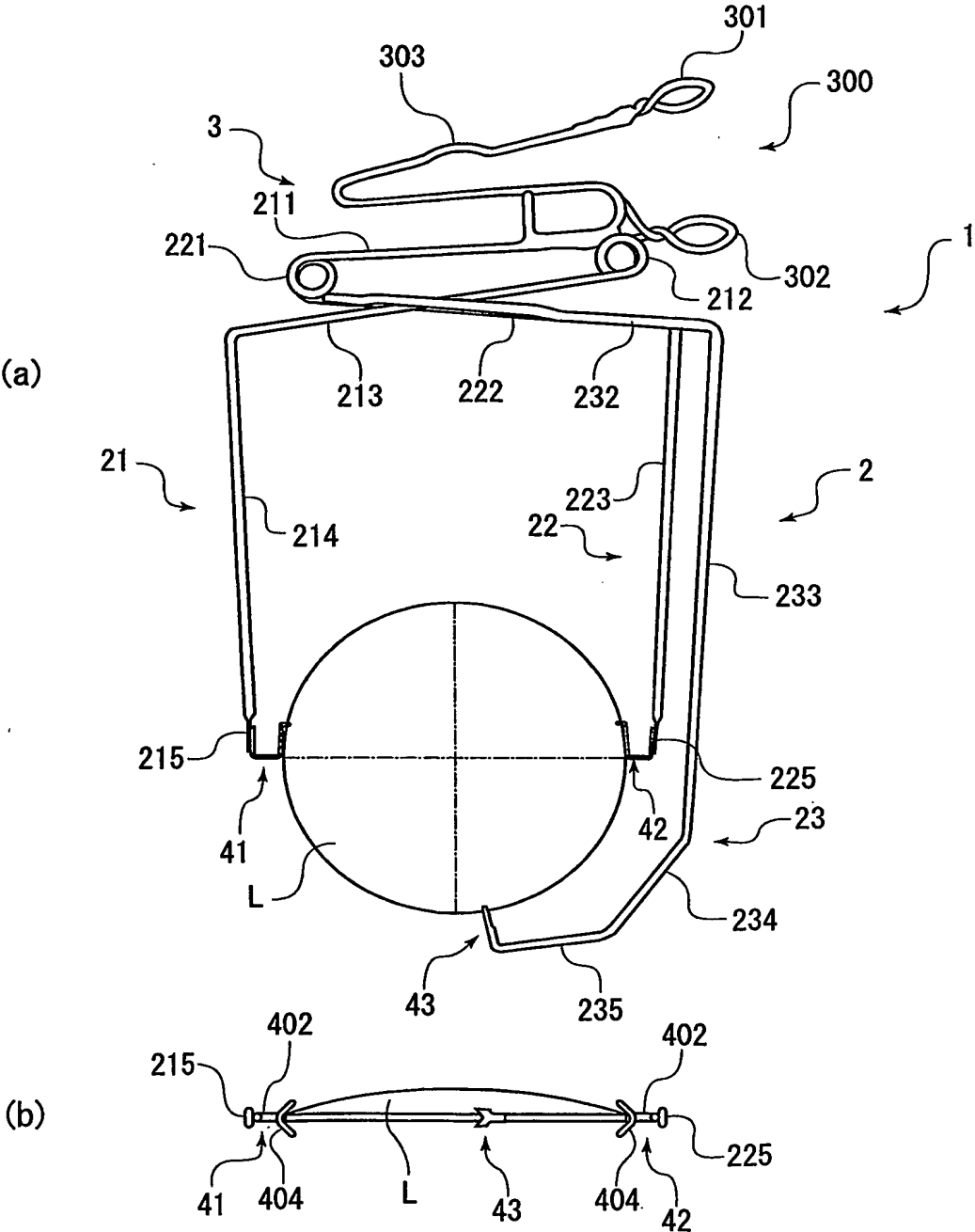
9. 請求の範囲第7項記載のレンズ保持治具において、

搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアームにそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具。

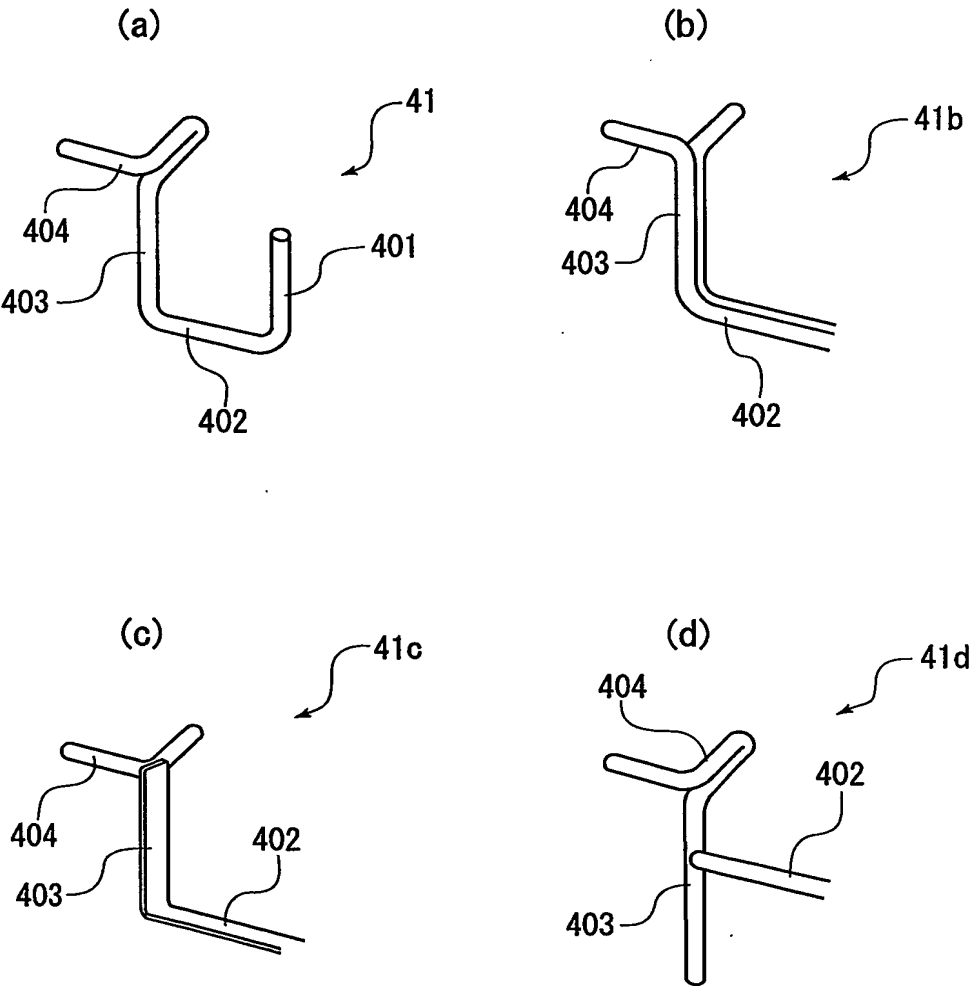
10. 請求の範囲第9項記載のレンズ保持治具において、

前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第1側方保持部を備えている第1アームと、前記第1側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第2側方保持部を備える第2アームと、前記第1側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第2側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第3アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具。

第 1 図

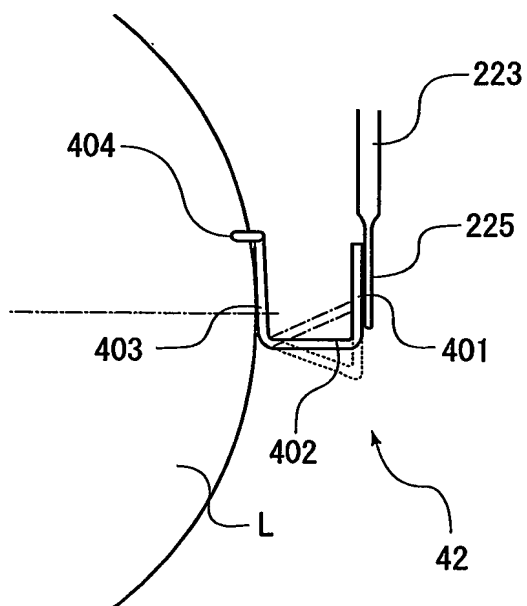


第 2 図

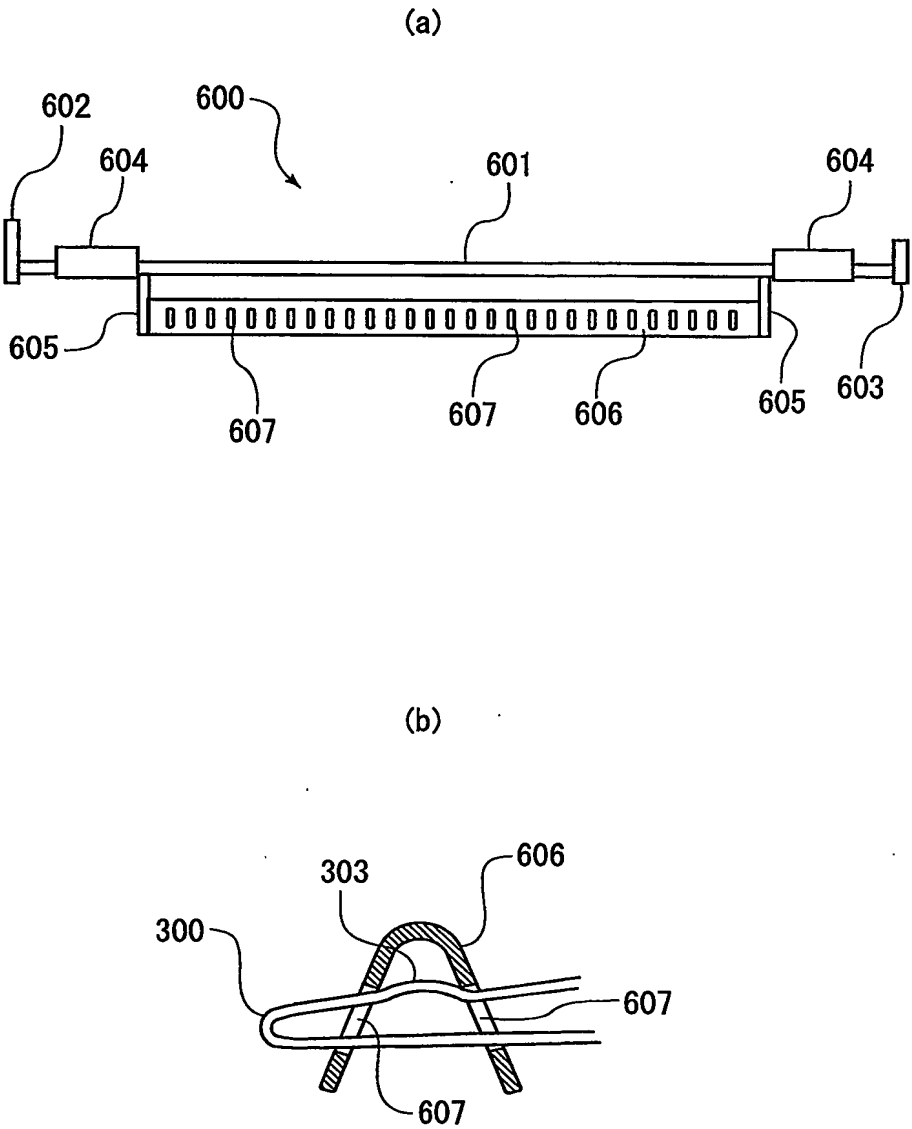


3/11

第3図

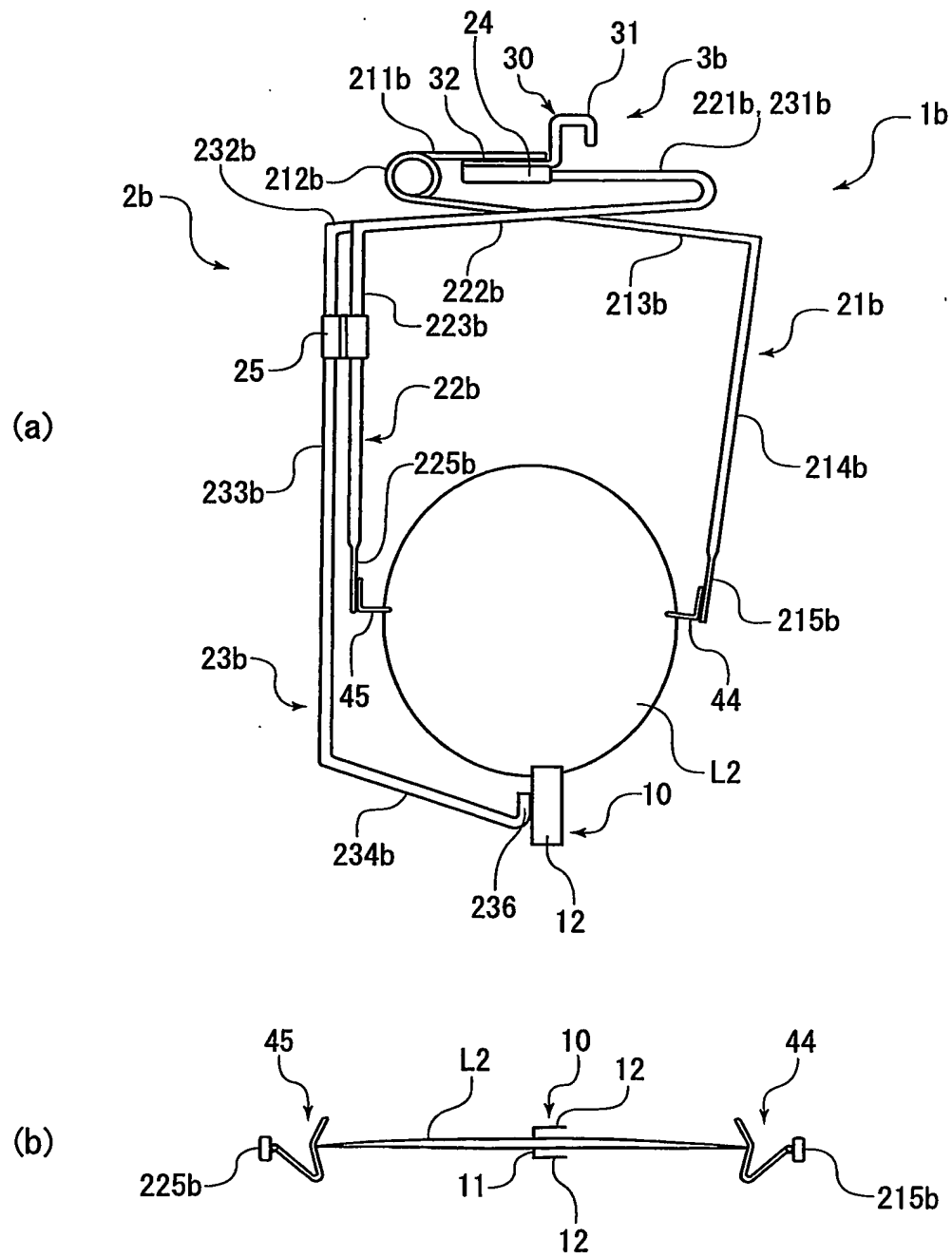


第 4 図



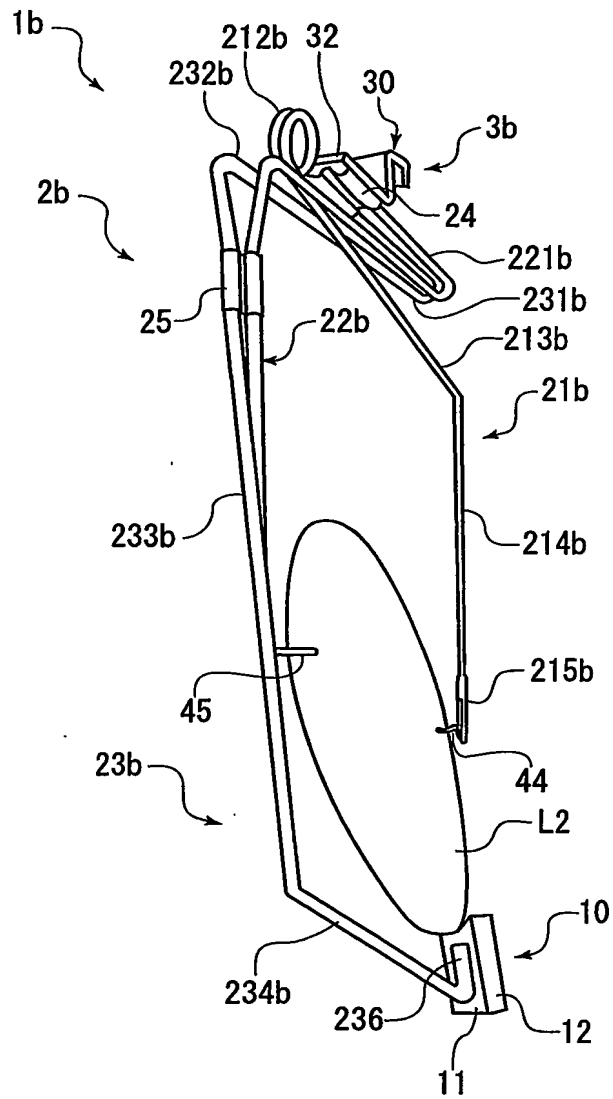
5/11

第5図



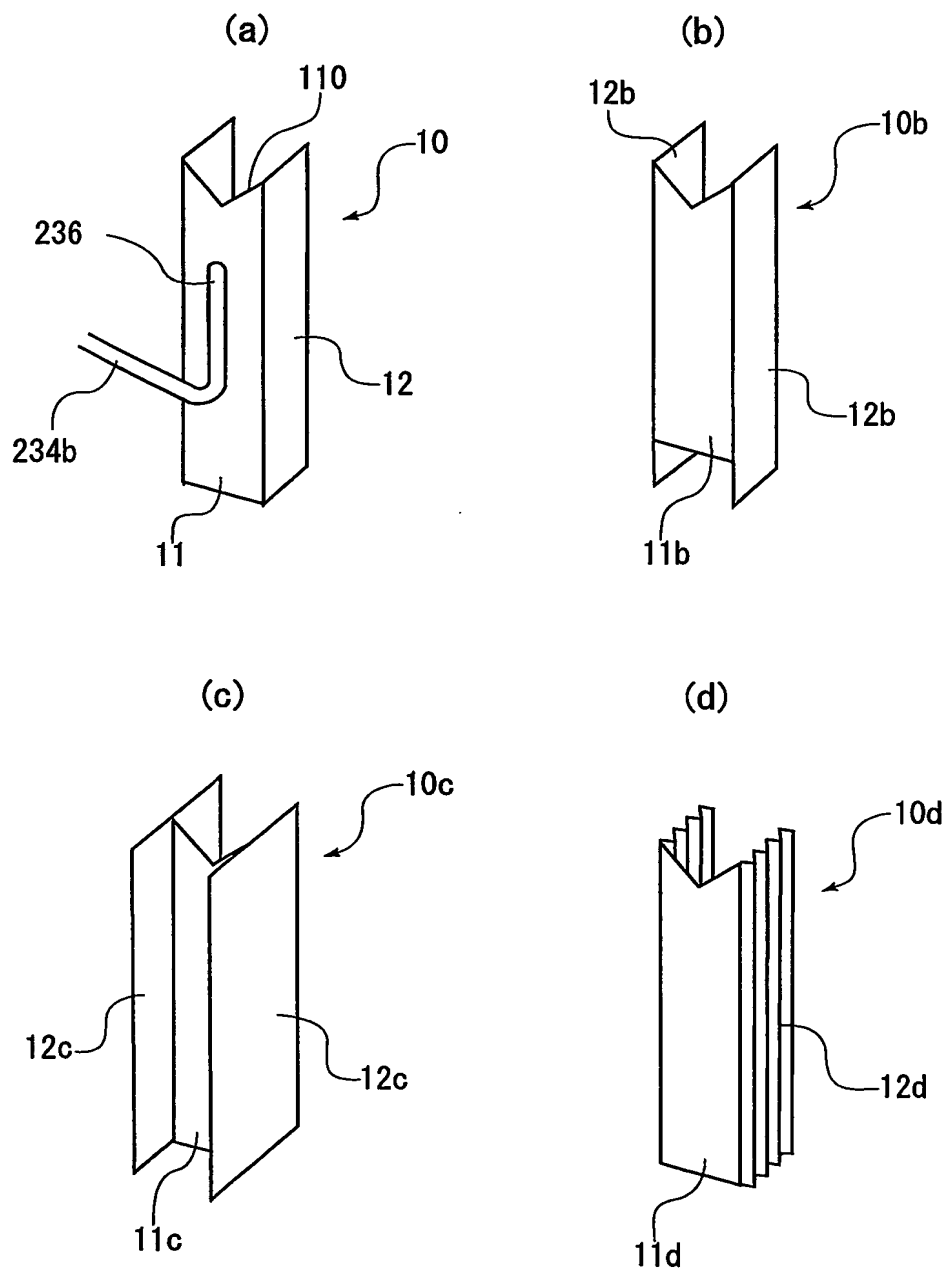
6/11

第6図

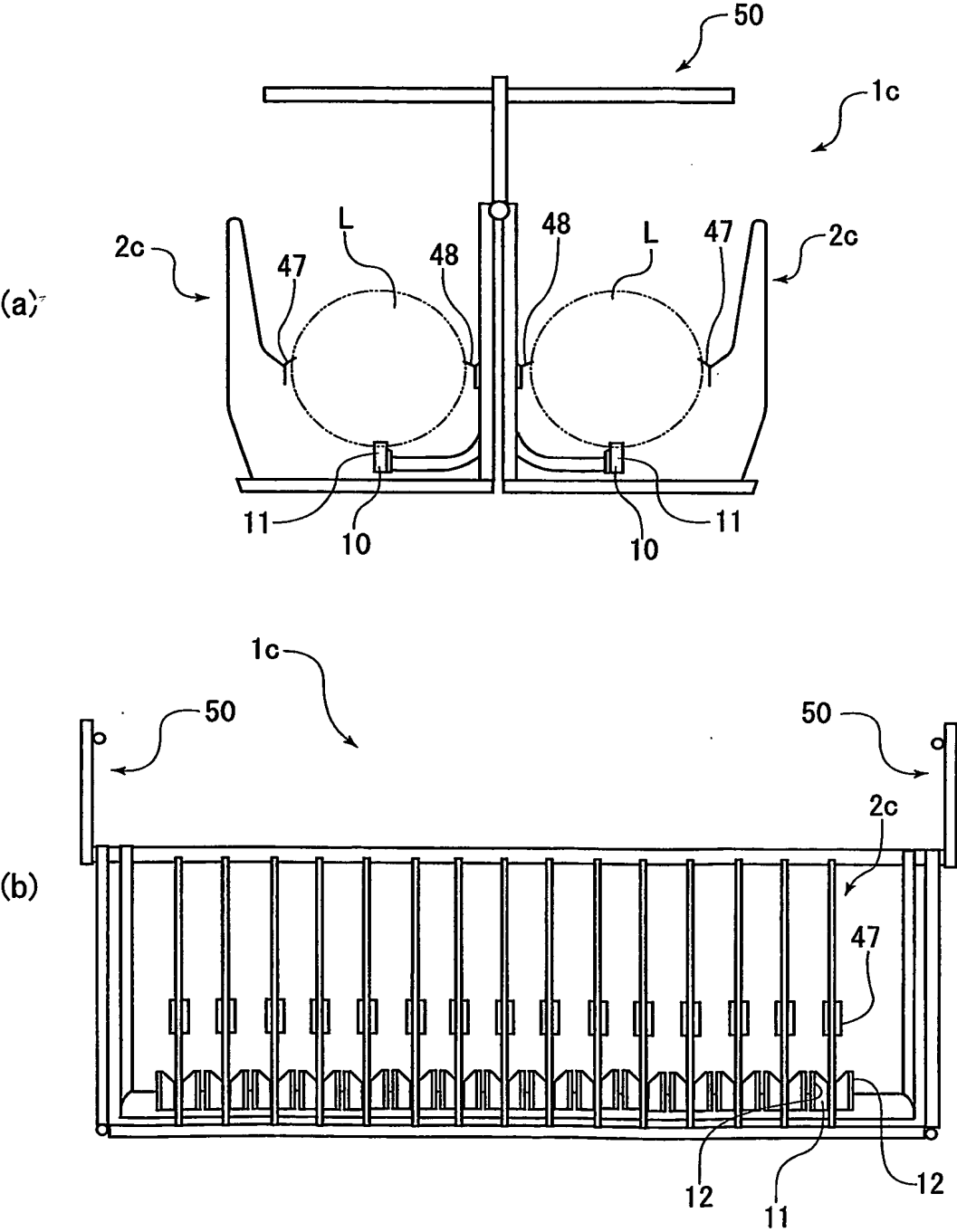


7/11

第 7 図

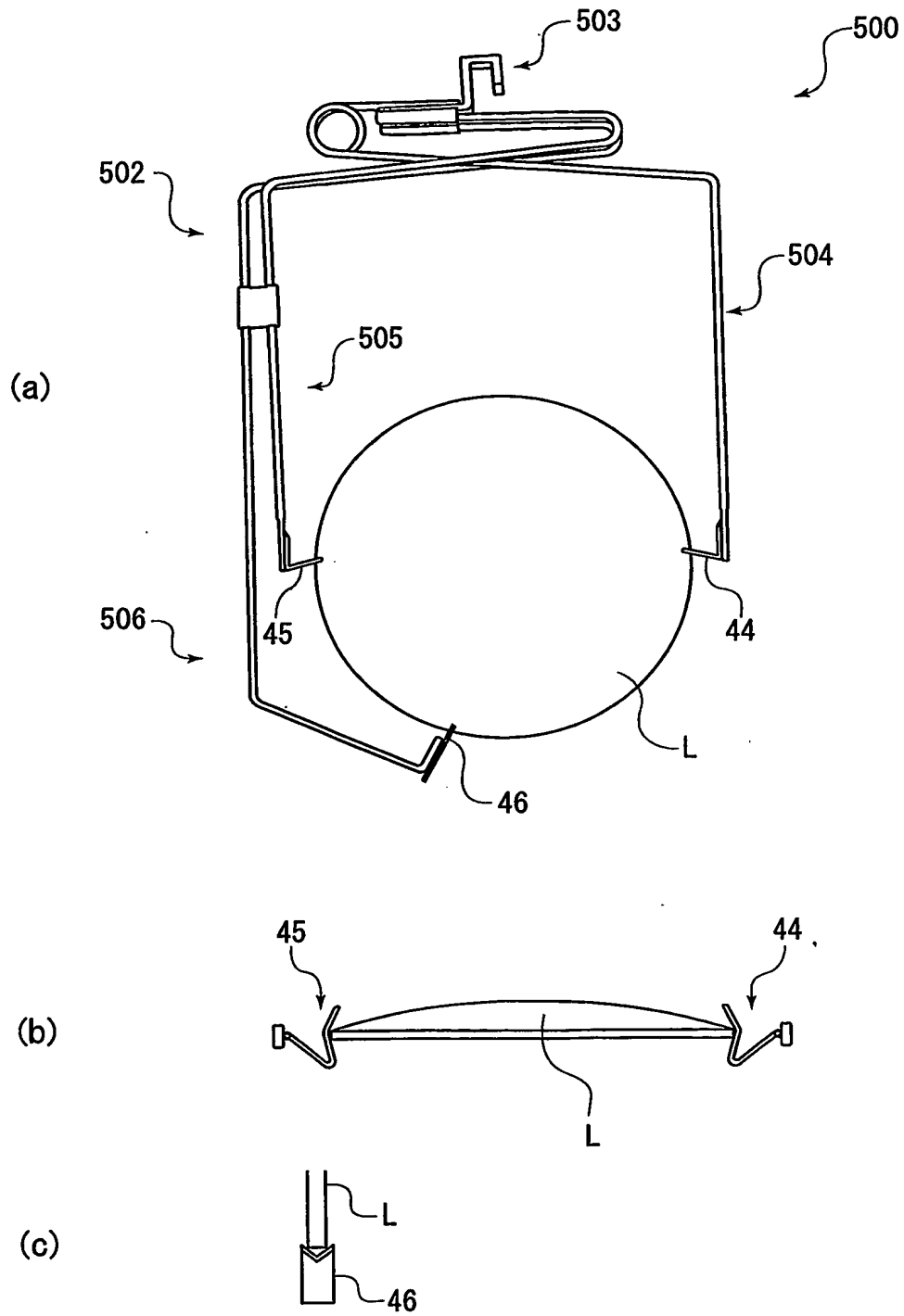


第 8 図

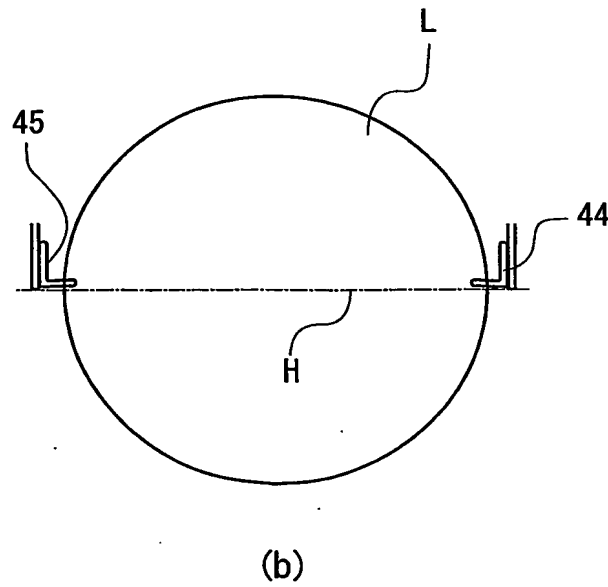
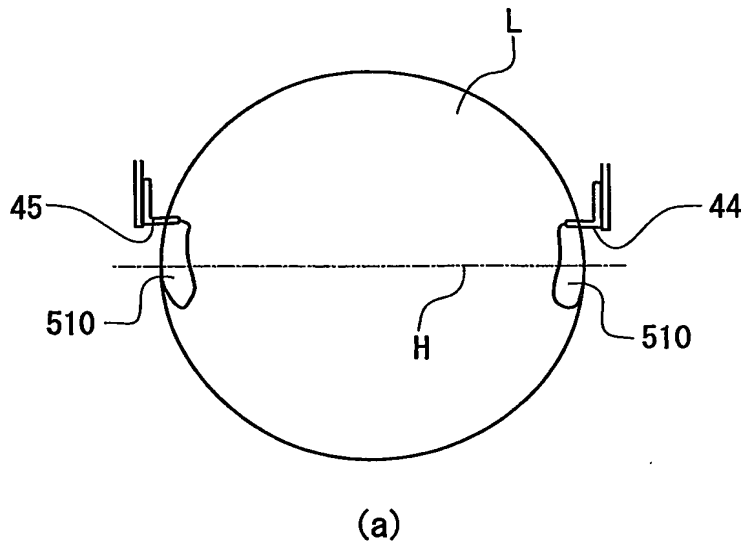


9/11

第 9 図

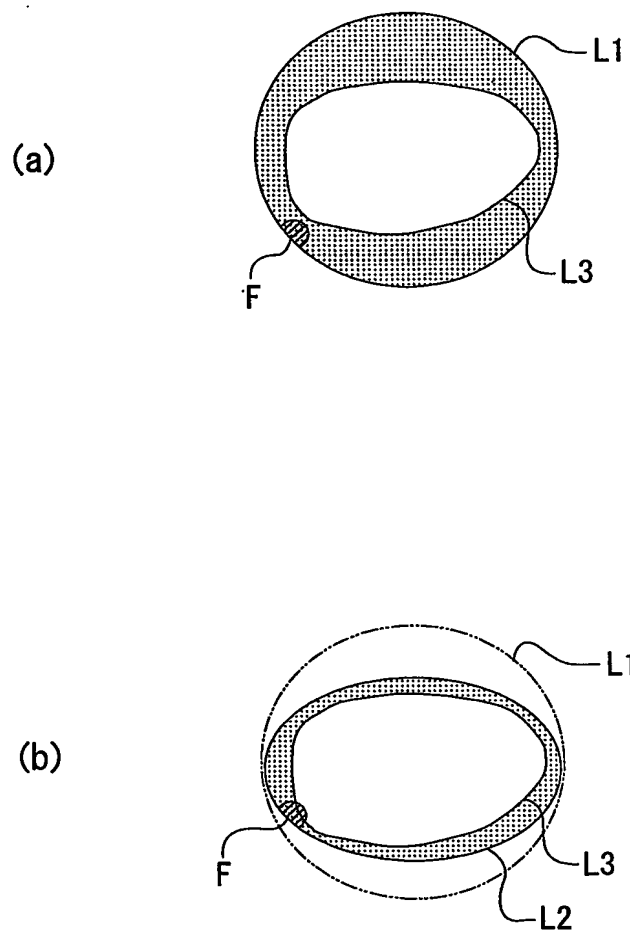


第 10 図



11/11

第 1 1 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/09800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B05C13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B05C13/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 113234/1981 (Laid-open No. 19775/1983) (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 07 February, 1983 (07.02.83), Full text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 3-195021 A (Yoshihide SHIBANO), 26 August, 1991 (26.08.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search 10 November, 2003 (10.11.03)	Date of mailing of the international search report 25 November, 2003 (25.11.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 0 5 C 1 3 / 0 2

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 0 5 C 1 3 / 0 2

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1 9 2 6 - 1 9 9 6

日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 3

日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 3

日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 3

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 5 6 - 1 1 3 2 3 4 号 (日本国実用新案登録出願公開 5 8 - 1 9 7 7 5 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱レイヨン株式会社) 1 9 8 3 . 0 2 . 0 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 0
A	J P 3 - 1 9 5 0 2 1 A (柴野佳英) 1 9 9 1 . 0 8 . 2 6 , 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 0

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 1 1 . 0 3

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 1 . 0 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村山 楨恒

3 F

9 3 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1